

TESIS

**DESAIN APLIKASI MOBILE UNTUK MEMBERIKAN INFORMASI  
KEPADA SISWA TINGKAT LANJUT DI UGANDA**



NINYIKIRIZA Deborah Lynn  
No Mhs: 195303057

**PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2020



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA

---

**PERSETUJUAN TESIS**

Nama : NINYIKIRIZA DEBORAH LYNN  
Nomor Mahasiswa : 195303057  
Konsentrasi : INOVASI ILMU KOMPUTASI  
Judul Tesis : DESAIN APLIKASI MOBILE UNTUK MEMBERIKAN  
INFORMASI KEPADA SISWA TINGKAT LANJUT DI  
UGANDA

Nama Pembimbing

Tanggal

Tanda Tangan

Dr Andi Wahyu Rahardjo Emanuel,  
BSEE., MSSE

.....

Dr. Pranowo,

.....



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA

---

**PENGESAHAN TESIS**

Nama : NINYIKIRIZA DEBORAH LYNN  
Nomor Mahasiswa : 195303057  
Konsentrasi : INOVASI ILMU KOMPUTASI  
Judul Tesis : DESAIN APLIKASI MOBILE UNTUK MEMBERIKAN  
INFORMASI KEPADA SISWA TINGKAT LANJUT DI  
UGANDA

**Nama Pembimbing**

**Tanggal**

**Tanda Tangan**

Dr Andi Wahyu Rahardjo Emanuel,  
BSEE., MSSE  
(Pembimbing I)

.....

Dr. Pranowo  
(Pembimbing II)

.....

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.  
(Penguji)

.....

Ketua Program Studi

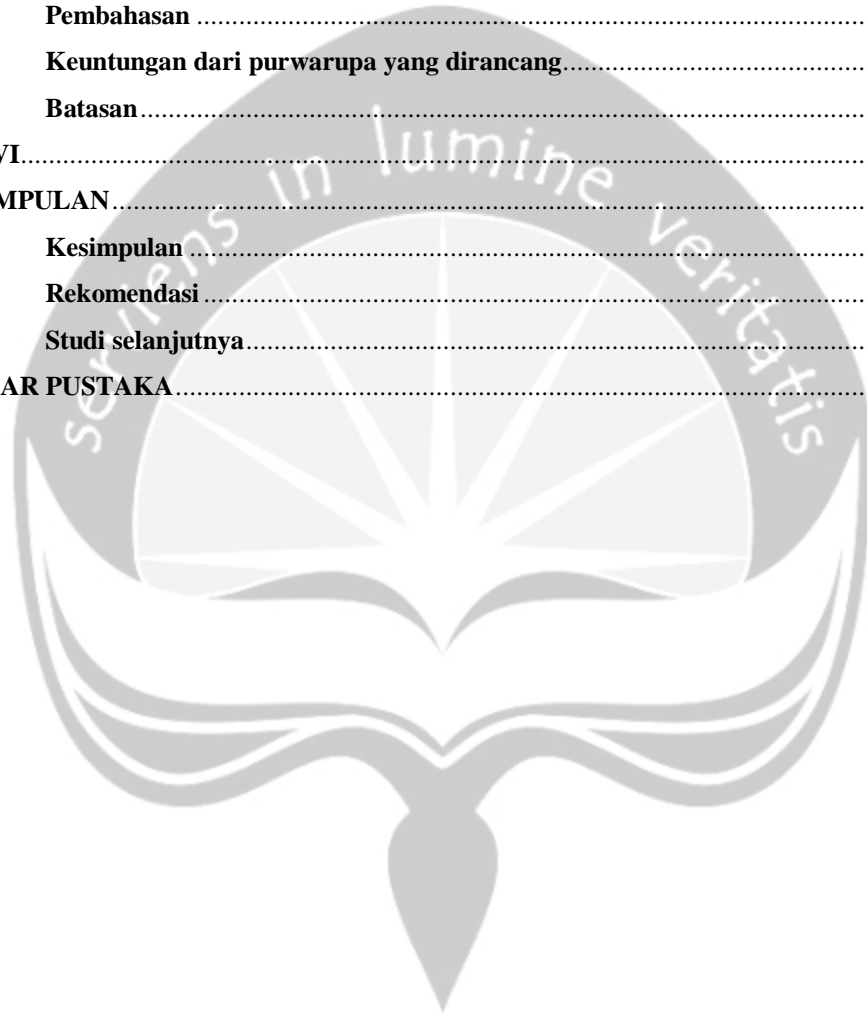
Prof. Ir. A. Djoko Budiyo, M.Eng., Ph.D.

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN TESIS .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN TESIS.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENGANTAR.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan Masalah.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Ruang Lingkup masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4.1 Tujuan khusus .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5 Pertanyaan Riset (RQ).....</b>	<b>6</b>
<b>1.6 Kontribusi Penelitian .....</b>	<b>7</b>
<b>1.7 Keaslian Penelitian.....</b>	<b>7</b>
<b>1.8 Sistematika Penelitian.....</b>	<b>8</b>
<b>BAB II.....</b>	<b>10</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Latar Belakang.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Sistem Pendidikan di Uganda .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Pendidikan Tingkat Lanjut.....</b>	<b>14</b>
<b>2.4 Proses pemilihan karir di Uganda .....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 Tantangan yang dihadapi siswa Tingkat Lanjut saat memilih mata pelajaran.....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan siswa Tingkat Lanjut saat memilih mata pelajaran.....</b>	<b>17</b>
<b>2.6.1 Minat dalam bidang karier yang diinginkan .....</b>	<b>17</b>
<b>2.6.2 Kemampuan akademik.....</b>	<b>18</b>

2.6.3	Kualifikasi yang dibutuhkan .....	19
2.6.4	Peluang karir .....	19
2.6.5	Kepribadian .....	20
2.7	Solusi untuk tantangan yang dihadapi Siswa dalam mengakses informasi .....	20
2.8	Keuntungan menggunakan Aplikasi Mobile informasi.....	21
2.9	Penelitian Terkait.....	23
2.10	Landasan Teoritis .....	26
2.10.1	Teknologi Aplikasi Mobile.....	26
2.10.2	Kuesioner Pengalaman Pengguna .....	29
2.10.3	Hipotesis.....	30
<b>BAB III</b>	.....	31
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	.....	31
3.1	Pendahuluan.....	31
3.2	Desain Penelitian.....	31
3.3	Alat dan bahan .....	32
3.4	Proses Penelitian .....	33
3.5	Bidang studi .....	36
3.6	Metode pengumpulan data .....	37
3.7	Populasi dan ukuran sampel penelitian.....	38
3.8	Metode merancang aplikasi mobile yang baik .....	39
3.8.1	Kegiatan dan prinsip Desain yang Berpusat pada Pengguna .....	39
3.8.2	Proses Desain yang Berpusat pada Pengguna .....	40
3.8.3	Diagram alir desain pemrosesan Desain yang Berpusat pada Pengguna .....	40
3.9	Diagram Alir aplikasi mobile informasi Tingkat Lanjut .....	42
3.10	Kuesioner penelitian .....	43
3.10.1	Konstruksi kuesioner .....	44
3.10.2	Validasi Kuisiomer menggunakan Pilot Testing .....	48
<b>BAB IV</b>	.....	52
<b>ANALISIS DATA DAN DESAIN APLIKASI</b>	.....	52
4.1	Analisis Data .....	52
4.2	Pemangku kepentingan Aplikasi mobile .....	53
4.2.1	Diagram Use case untuk Stakeholder.....	54
4.3	Desain Purwarupa.....	57
4.3.1	Desain Storyboard .....	58
4.3.2	Desain Halaman Purwarupa .....	67

4.4	Pengujian Purwarupa .....	78
4.4.1	Pengujian Validitas.....	79
4.4.2	Pengujian Reliabilitas.....	80
BAB V	.....	82
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	82
5.1	Hasil penelitian.....	82
5.2	Pembahasan .....	85
5.3	Keuntungan dari purwarupa yang dirancang.....	87
5.4	Batasan.....	88
BAB VI	.....	89
KESIMPULAN	.....	89
6.1	Kesimpulan .....	89
6.2	Rekomendasi .....	90
6.3	Studi selanjutnya.....	90
DAFTAR PUSTAKA	.....	93



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Pendidikan di Uganda.....	13
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian .....	35
Gambar 3. Lokasi distrik Kanungu pada peta Uganda.....	36
Gambar 4. Diagram alir proses UCD, ISO-13407 .....	41
Gambar 5. Diagram alir Aplikasi Seluler .....	42
Gambar 6. Use case diagram untuk siswa Tingkat Lanjut .....	55
Gambar 7. Use case diagram untuk pakar .....	56
Gambar 8. Papan cerita Halaman Masuk .....	59
Gambar 9. Papan cerita Halaman Beranda.....	61
Gambar 10. Papan cerita halaman kualifikasi .....	63
Gambar 11. Papan cerita halaman Opsi Karir .....	65
Gambar 12. Papan cerita halaman sekolah .....	66
Gambar 13. Halaman login aplikasi.....	68
Gambar 14. Halaman beranda Aplikasi .....	69
Gambar 15. Halaman Kualifikasi .....	70
Gambar 16. Halaman subjek .....	71
Gambar 17. Halaman menu sekolah .....	72
Gambar 18. Tampilan halaman Sekolah di berbagai wilayah.....	73
Gambar 19. Halaman materi pelajaran.....	74
Gambar 20. Halaman menu Opsi Karir .....	76
Gambar 21. Beberapa halaman aturan Opsi Karir .....	77

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ringkasan studi terkait yang ada dan tujuan penelitian mereka .....	25
Tabel 2. Tahapan penelitian .....	33
Tabel 3. Pernyataan kuesioner .....	47
Tabel 4. Hasil Validitas Kuisiomer .....	49
Tabel 5. Hasil Reliabilitas Kuisiomer .....	50
Tabel 6. Statistik Validitas Survey.....	79
Tabel 7. Statistik Reliabilitas Survey .....	80
Tabel 8. Responden' Data Demografi .....	82
Tabel 9. Hasil Kuisiomer .....	83





## DAFTAR SINGKATAN



<b>UACE</b>	Uganda Advanced Certificate of Education
<b>UCE</b>	Uganda Certificate of Education
<b>A'Level</b>	Advanced Level
<b>O'Level</b>	Ordinary Level
<b>S5</b>	Senior Five
<b>S6</b>	Senior Six
<b>UNEB</b>	Uganda National Examination Board
<b>NCDC</b>	National Curriculum Development Centre
<b>MoE</b>	Ministry of Education
<b>UEX</b>	User Experience Questionnaire
<b>UCD</b>	User Centered Design
<b>SSA</b>	Sub- Saharan Africa
<b>GSMA</b>	Global System for Mobile Communications Association
<b>CAGR</b>	Compound Annual Growth Rate
<b>GDP</b>	Gross Domestic Product
<b>GPA</b>	Grade Point Average.
<b>CI</b>	Confidence Interval
<b>RQ</b>	Research Question
<b>CPU</b>	Central Processing Unit
<b>GHZ</b>	Gigahertz
<b>GB</b>	Gigabyte

## **ABSTRAK**

Pendidikan adalah kunci sukses keberhasilan hidup di dunia. Memberikan informasi yang diperlukan kepada siswa pada tahap pendidikan yang tepat dapat menentukan bergunanya masa depan mereka, tidak hanya bagi siswa tetapi juga untuk para pendidik guna menyederhanakan pekerjaan dan mengurangi tanggung jawab. Sayangnya, cara yang digunakan untuk memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut di Uganda tidak modern sehingga informasi penting tidak dapat diakses secara memadai oleh siswa. Oleh sebab itu, kebanyakan siswa akhirnya membuat keputusan yang tidak tepat dan belajar tanpa fokus. Untuk mengatasi masalah ini, sebuah purwarupa aplikasi mobile dirancang untuk memungkinkan siswa Tingkat Lanjut dalam mengakses informasi yang diperlukan seperti persyaratan kualifikasi, bahan pelajaran, pilihan mata pelajaran, dll. Metode berbasis aturan juga disertakan untuk membantu siswa memilih mata pelajaran yang sesuai dengan pilihan karir yang mereka inginkan. Evaluasi desain menunjukkan bahwa 95,76% siswa Tingkat Lanjut yang menjadi peserta setuju dengan purwarupa aplikasi yang dirancang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa Tingkat Lanjut tertarik menggunakan teknologi aplikasi mobile untuk mengakses informasi. Penggunaan teknologi aplikasi mobile akan memudahkan siswa dalam mendapatkan informasi tentang pilihan mata pelajaran, fokus pilihan karir, bahan ajar, dan lain sebagainya. Hal ini juga akan memudahkan pekerjaan para pendidik dan menghemat waktu yang terbuang dalam mendampingi siswa secara fisik untuk menyampaikan semua informasi yang diperlukan.

**Kata kunci—Sistem Informasi, Aplikasi mobile, siswa Tingkat Lanjut, Metode berbasis aturan**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dokumen Tesis ini adalah karya asli saya dan belum pernah diajukan untuk penganugerahan gelar apapun di Universitas Atma Jaya Yogyakarta atau Universitas lainnya. Saya selanjutnya menyatakan bahwa setiap bagian dari karya ini yang tidak menurut pendapat saya telah direferensikan sepenuhnya.

NINYIKIRIZA Deborah Lynn

195303057

2 Desember 2020



## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih khusus kepada Tuhan yang penyayang yang cintanya tidak pernah berhenti mengalir dalam hidup saya. Tanpa karunia hidupnya, saya tidak akan mempelajari gelar master ini. Bantuan cintanya yang tak ada habisnya, belas kasihan dan berkah adalah alasan di balik kesuksesan ini.

Dengan banyak rasa terima kasih, saya mengucapkan terima kasih kepada pembimbing saya Dr. Andi Wahyu Rahardjo Emanuel dan Dr. Pranowo atas dukungannya yang tiada henti terhadap keberhasilan penelitian saya. Usaha Anda sangat dihargai. Saya tidak dapat mencapai ujung terowongan tanpa motivasi nasihat dan dukungan yang kuat dari bapak berdua.

Kesempatan ini saya gunakan untuk berterima kasih kepada semua dosen yang telah yang telah mengajar saya pada program Magister Informatika di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Pengetahuan yang Anda berikan kepada saya telah berkontribusi banyak bagi kesuksesan saya.

Dan bagimu teman sekelasku, waktu yang kita habiskan bersama tak terlupakan. Anda selalu ada untuk saya pada saat saya membutuhkan dukungan baik selama tugas kelas dan melalui tesis saya. Kebaikan Anda sangat dihargai. Semoga Tuhan memberkatimu.

Lebih lanjut, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beasiswa KNB yang telah mendukung studi saya. Terima kasih telah memberi saya kesempatan ini untuk mengejar gelar master. Dan yang terpenting, terima kasih telah mendukung saya untuk mewujudkan impian saya.

Saya juga berterima kasih kepada Kantor Kerjasama dan Promosi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Anda benar-benar telah memainkan peran besar dalam hidup saya sebagai mahasiswa internasional tidak hanya di Universitas Atma Jaya tetapi selama saya tinggal di Indonesia. Asuhan, dukungan, dan tanggung jawab dari organisasi ini memiliki kontribusi besar terhadap pencapaian gelar ini.

Saya juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga tercinta saya, saudara perempuan saya yang selalu ada untuk saya. Kepada ibuku yang terkasih yang cinta, dorongan, berkah, dan sebagian besar dari semua doamu akhirnya membantuku untuk melewatinya. Dan untukmu suamiku, terima kasih telah memahamiku dan mendorongku untuk menyentuh mimpiku.

Saya tidak bisa lupa mengucapkan terima kasih kepada teman-teman Gahizi Emmanuel dan Aisatou Touray. Anda selalu ada untuk saya, untuk mencintai saya, mendukung saya dan, mendorong saya melalui studi saya. Terima kasih atas cinta persaudaraan Anda yang Anda ungkapkan kepada saya melalui pencapaian gelar ini.

Terakhir, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para partisipan yang telah membantu dalam memberikan data pada setiap tahap penulisan penelitian ini. Penelitian ini berjudul "Desain Aplikasi Mobile untuk memberikan Informasi kepada siswa Tingkat Lanjut di Uganda", yang diserahkan sebagai tugas akhir untuk pemenuhan persyaratan penghargaan Magister Informatika.

Yogyakarta, 2 Desember 2020

NINYIKIRIZA Deborah Lynn.

# **BAB I**

## **PENGANTAR**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era pendidikan ini, penggunaan informasi digital dan faktor pendahulunya terus memberikan pengaruh yang signifikan terhadap siswa dan hasil belajarnya. Berdasarkan [1], di era kemajuan ilmu pengetahuan saat ini, seseorang tidak hanya harus membuat perencanaan karir yang matang tetapi juga perlu mengakses informasi studi yang memadai. Hal ini membantu dalam menyesuaikan dengan kondisi sosial ekonomi yang berkembang karena pilihan karir adalah salah satu keputusan terpenting yang harus dibuat dalam hidup. Di Uganda, sementara beberapa siswa Tingkat Lanjut beruntung karena mengetahui dan berkonsentrasi pada apa yang mereka inginkan akan masa depan hingga pada akhirnya memuaskan keinginan mereka dengan keberuntungan, sebaliknya kebanyakan siswa lainnya tidak demikian. Kebanyakan siswa tidak cukup berusaha untuk memilih mata pelajaran yang sesuai dengan pilihan karir yang cocok untuk mereka. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh kurangnya informasi yang memadai dan dengan demikian, para siswa akhirnya membuat keputusan yang tidak tepat.

Meskipun Pemerintah Uganda telah memperkenalkan secara umum pendidikan dasar dan pendidikan menengah yang adalah pengenalan penting akan pendidikan namun, para siswa sekolah menengah di Uganda masih kekurangan informasi yang memadai mengenai pendidikan mereka serta tujuan masa depan dan hal ini telah

menimbulkan masalah seperti putus sekolah karena beberapa anak terlambat masuk sekolah, dan yang lainnya melebihi usia selama kehidupan sekolah mereka. Hampir setiap anak mendaftar pada awal sekolah dasar, hanya 49% persen yang memasuki sekolah menengah, dan hanya 10% yang menyelesaikan masa 6 tahun pendidikan sekolah menengah [2]. Oleh karena itu, indikator kinerja sistem pendidikan di Uganda umumnya rendah. Walaupun Uganda melepaskan ribuan siswa dari tahap Tingkat Lanjut sekolah menengah untuk bergabung dengan Universitas setiap tahun, sebagian besar siswa ini masih menghadapi kesulitan saat memilih jurusan di perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan prestasi mahasiswa setelah menyelesaikan jenjang Tingkat Lanjut menjadi penentu utama untuk mengikuti pendidikan universitas.

Banyak siswa yang gagal mengikuti pendidikan universitas karena beberapa faktor terutama yang meliputi kegagalan ujian UACE, kegagalan untuk mendaftar di mata kuliah yang diinginkan, dan lain-lain. Beberapa dari siswa ini akhirnya memilih profesi di tingkat sertifikat seperti keperawatan, pengajaran pembibitan, keterampilan membangun dan konstruksi, dll [3]. Ini semua disebabkan oleh kurangnya akses ke informasi yang diperlukan selama siswa berada di tahap pendidikan Tingkat Lanjut. Informasi penting ini mencakup pengetahuan tentang pilihan mata pelajaran, pilihan karir, akses ke bahan pelajaran yang memadai, dan lain sebagainya.

Saat ini, siswa Tingkat Lanjut bergantung pada pendekatan secara fisik kepada guru untuk mendapatkan informasi mengenai pilihan mata pelajaran, kualifikasi, mengajukan pertanyaan tentang bahan pelajaran, pilihan karir, dan masih banyak lainnya. Di sisi lain, sebagian besar siswa bahkan tidak merasa perlu untuk mendekati

guru atau mengunjungi kantor bimbingan karir untuk mendapatkan informasi yang diperlukan, mereka akhirnya memilih mata pelajaran sendiri atau mengikuti keputusan orang tua dan teman mereka. Hal ini tentu dapat bertentangan dengan kemampuan mereka untuk menangani mata pelajaran, atau mata pelajaran ini akhirnya tidak memenuhi keinginan karir mereka. Di sisi lain, bagi siswa yang mencoba berkonsultasi, informasi yang diperoleh kurang membantu mereka karena guru terlalu sibuk dan harus mengajar sepanjang hari. Terlebih mereka belum memberikan informasi rinci kepada siswa, sedangkan informasi ini sangat diperlukan bagi siswa untuk lulus Tingkat Lanjut dan mengikuti pendidikan Universitas. Oleh karena itu, para siswa perlu dibekali dengan kemampuan mencari informasi yang memadai dan sumber informasi digital yang andal untuk secara efektif meningkatkan kinerja akademik, pengalaman belajar serta kemudahan bekerja bagi pendidik.

Untuk mengatasi tantangan ini, kami merancang aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut di Uganda. Aplikasi mobile adalah sumber informasi digital cepat yang dapat diakses siswa di waktu luang mereka. Para siswa dapat mengakses informasi tentang kualifikasi dan mata pelajaran, pilihan karir, bahan pelajaran, sekolah, dll. Antarmuka dirancang menggunakan metode desain yang berpusat pada pengguna untuk mempertimbangkan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini diharapkan dapat membekali peserta didik dengan berbagai informasi yang diperlukan serta kemudahan bekerja bagi para pendidik.

Studi ini mengikuti lima tahap utama; yaitu pengumpulan data, tahap analisis, perencanaan sistem (pembuatan *storyboard* dan desain purwarupa), pengujian



purwarupa dan evaluasi hasil, serta penulisan laporan. Untuk mengembangkan desain purwarupa, perangkat lunak Adobe XD digunakan sebagai alat perancangan. Perangkat ini dipilih karena merupakan alat desain berbasis vektor untuk pengalaman pengguna untuk aplikasi web dan aplikasi mobile. Metode tersebut sesuai dengan sistem operasi iPhone dan Android yang dipandang sebagai metode terbaik dan termudah yang dapat membantu siswa dalam mengakses informasi karena sebagian besar siswa memiliki akses ke smartphone.

Teknik pemberian informasi melalui penggunaan aplikasi mobile ini diharapkan dapat mengurangi kegagalan siswa, menambah siswa yang masuk pendidikan universitas, dan menyesuaikan mahasiswa dengan jurusan yang diinginkan, serta memudahkan pekerjaan bagi tenaga pendidik.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Siswa Tingkat Lanjut di Uganda kekurangan akses yang memadai ke informasi yang diperlukan. Siswa masih mengandalkan pendekatan fisik kepada guru, kepala sekolah, perpustakaan sekolah, dan konselor karir untuk mendapatkan informasi tentang pilihan mata pelajaran, pilihan karir, bahan pelajaran, dll. Metode yang digunakan ini dipandang tidak memberikan informasi yang memuaskan kepada siswa karena para guru juga harus memperhatikan kegiatan mengajar, dan kegiatan – kegiatan lainnya.

Selain itu, beberapa siswa bahkan tidak melakukan pendekatan kepada guru atau konselor ketika dibutuhkan. Mereka akhirnya membuat keputusan yang tidak tepat, mengikuti nasihat teman dan keluarga mereka untuk memilih mata pelajaran yang akan membuat mereka gagal atau kehilangan jurusan yang mereka inginkan di universitas. Oleh karena itu, aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut akan menjadi pilihan yang lebih baik untuk menjawab tantangan yang dihadapi siswa, dan juga dapat mempermudah pekerjaan bagi para pendidik karena siswa dapat mengakses informasi kapan pun dan di mana pun melalui penggunaan smartphone.

### **1.3 Ruang Lingkup masalah**

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, maka perlu dirancang sebuah aplikasi mobile yang memberikan informasi yang diperlukan kepada siswa tingkat lanjut. Ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini memanfaatkan kapabilitas sistem aplikasi mobile.
2. Penelitian ini merancang antarmuka aplikasi mobile yang menyediakan informasi yang diperlukan kepada siswa Tingkat lanjut.
3. Antarmuka aplikasi mobile yang dirancang membantu siswa Tingkat lanjut dalam membuat keputusan.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan utama dari studi ini adalah merancang aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada Siswa Tingkat Lanjut di Uganda dalam menentukan pilihan Universitas sesuai dengan pilihan karirnya.

### **1.4.1 Tujuan khusus**

1. Untuk mengembangkan desain purwarupa yang dapat digunakan untuk memberikan informasi yang diperlukan kepada siswa Tingkat Lanjut dengan memanfaatkan teknologi aplikasi mobile.
2. Untuk memudahkan cara siswa Tingkat Lanjut dalam mengakses informasi yang diperlukan melalui penggunaan teknologi aplikasi mobile.
3. Untuk menilai keefektifan desain aplikasi mobile dalam memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut.

## **1.5 Pertanyaan Riset (RQ)**

**RQ1:** Dapatkah teknologi aplikasi mobile memudahkan cara siswa Tingkat Lanjut dalam mengakses informasi yang diperlukan?

**RQ2:** Apakah penggunaan teknologi aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut berdampak pada kinerja dan pilihan karier siswa?

**RQ3:** Apa saja faktor yang perlu dipertimbangkan siswa Tingkat Lanjut saat memilih mata pelajaran?

### **1.6 Kontribusi Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari dua bagian, yaitu bagian teori dan bagian praktik. Kedua bagian tersebut dapat digunakan sebagai sumber referensi dan dasar penelitian untuk studi lebih lanjut. Kontribusi khusus tersebut adalah;

1. Hasil penelitian ini akan mendorong kemajuan sektor pendidikan dengan membantu siswa mendapatkan akses cepat ke informasi yang dibutuhkan dan dengan demikian membuat keputusan yang tepat. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan prestasi siswa sehingga meningkatkan jumlah mahasiswa yang mendaftar ke perguruan tinggi setiap tahunnya.
2. Selain itu, hal ini juga akan memudahkan dan mengurangi pekerjaan para pendidik serta mempromosikan dan memperluas kegunaan sistem aplikasi mobile di sektor pendidikan.

### **1.7 Keaslian Penelitian**

Penelitian ini menggunakan teknologi aplikasi mobile untuk merancang prototipe bagi siswa Tingkat Lanjut di Uganda. Prototipe tersebut diujicobakan pada 174 responden. Oleh karena itu, penelitian bertajuk “Desain aplikasi mobile untuk

memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut di Uganda” belum pernah dilakukan sebelumnya.

## **1.8 Sistematika Penelitian**

Penelitian ini terbagi menjadi 6 bab yaitu;

### **Bab I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, tujuan penelitian, pertanyaan penelitian, kontribusi penelitian, otentisitas penelitian, dan sistematika penelitian ini.

### **Bab II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan studi terkait dengan penelitian aplikasi mobile ini untuk memberikan informasi kepada siswa tingkat Lanjut.

### **Bab III METODOLOGI**

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang digunakan untuk menyelesaikan masalah penelitian yang telah ditetapkan. Bab ini terutama menjelaskan alat dan bahan penelitian, proses penelitian, bidang studi, metode pengumpulan data, metode perancangan antarmuka pengguna, dan alur perancangan aplikasi mobile.

#### **Bab IV ANALISIS SISTEM DAN PERANCANGAN APLIKASI**

Bab ini menjelaskan tentang analisis sistem, pemangku kepentingan, diagram use case, desain storyboard, desain prototipe dan detailnya, serta hasil dari pengujian validitas dan reliabilitas prototipe.

#### **Bab V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil penelitian yaitu perancangan aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa Advanced Level, kelebihan dan kekurangannya.

#### **Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menyimpulkan penelitian yang telah dilakukan, memberikan rekomendasi, dan selanjutnya menjelaskan pekerjaan masa depan yang dapat dilakukan dengan penelitian ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Latar Belakang**

Ponsel adalah perangkat mutakhir yang berkembang dengan cepat di masyarakat [4]. Mereka bukan hanya berbentuk perangkat yang cerdas tetapi juga menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat. Perangkat ini biasanya memberikan jawaban cepat untuk beberapa pertanyaan, seperti waktu, ramalan cuaca, berita, hasil pertandingan olahraga, dan banyak lagi lainnya.[5]. Dengan cara itu, perangkat seluler dapat memecahkan masalah sehari-hari dan dengan demikian memberikan kemudahan bagi seseorang dengan menyimpan semua informasi di luar kepala mereka. Orang-orang semakin memperlakukan ponsel mereka sebagai bank penyimpanan data dan ini telah menarik orang untuk menjadi kecanduan dan tidak dapat hidup tanpanya bahkan ketika mereka sedang sibuk.[6]. Melalui ini, jaringan telepon seluler dipandang dapat terus memainkan peran yang sama dengan jaringan telepon tetap dalam mempercepat pertumbuhan Eropa dan Amerika Utara di abad ke-20.

Di Afrika, perluasan jaringan telepon seluler telah berkembang dengan luar biasa dalam beberapa tahun terakhir yang menimbulkan juga keuntungan yang tidak terhitung jumlahnya [7]. Melalui perluasan ini, telepon seluler telah meningkatkan akses masyarakat terhadap informasi secara signifikan, terutama bagi masyarakat pedesaan yang tidak pernah terhubung ke telepon rumah dalam gaya hidup sebelumnya. Pasar ponsel dengan pertumbuhan tercepat di dunia adalah Afrika Sub-

Sahara (SSA). Menurut laporan GSMA 2019 [8], terdapat 456 juta pelanggan seluler unik di Afrika Sub-Sahara pada akhir tahun 2018, meningkat 20 juta dibandingkan tahun sebelumnya dan mewakili tingkat penetrasi pelanggan sebesar 44%. Sekitar 239 juta orang yaitu 23% populasi juga menggunakan internet seluler secara teratur. Afrika Sub-Sahara akan tetap menjadi kawasan dengan pertumbuhan tercepat, dengan CAGR 4,6% dan tambahan 167 juta pelanggan hingga tahun 2025[8]. Ini akan membuat total basis pelanggan menjadi lebih dari 600 juta, yang juga mewakili sekitar setengah populasi.

Meskipun penggunaan ponsel berada pada tingkat yang tinggi di sub-Sahara Afrika, wilayah tersebut masih tertinggal dari wilayah lain dalam adopsi jaringan 4G. Pada akhir 2018, 4G hanya menyumbang 7% dari total koneksi, dibandingkan dengan rata-rata global sebesar 44%. Hal ini sebagian disebabkan oleh tingginya biaya perangkat berkemampuan 4G dan keterlambatan dalam menetapkan spektrum 4G ke penyedia layanan mapan di beberapa pasar. Namun, penetapan spektrum 4G baru dan penyebaran jaringan telah dimulai di beberapa negara selama beberapa tahun terakhir. Oleh karena itu diyakini bahwa adopsi 4G akan menggantikan 2G pada tahun 2023 dan koneksinya meningkat menjadi 23% pada tahun 2025[8].

Di Afrika Sub Sahara, orang menggunakan ponsel untuk berbagai aktivitas dan layanan, seperti komunikasi dengan mitra bisnis dan teman melalui panggilan dan pesan teks, mengakses dan berbagi berita dan informasi kesehatan[9] [10], melakukan transaksi keuangan [11], mengakses hiburan seperti menonton musik dan film, dan juga oleh pembuat kebijakan untuk memberantas korupsi [12]. Penggunaan layanan seluler



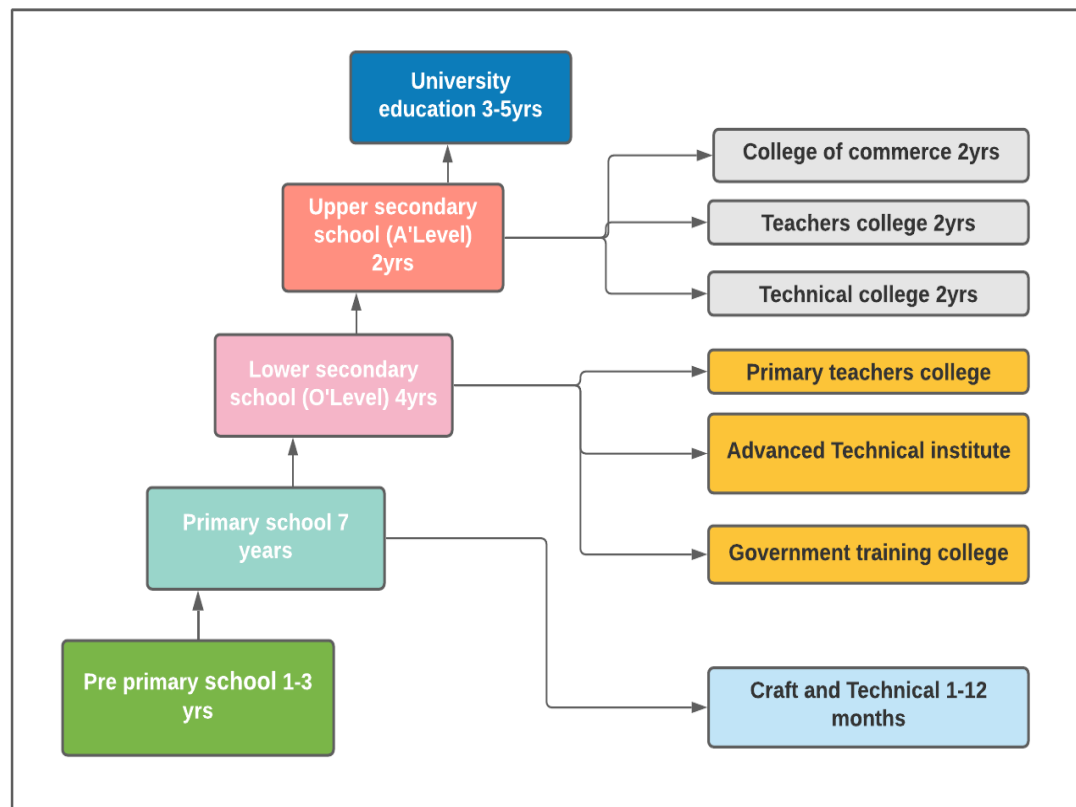
ini telah memberikan kontribusi besar terhadap pertumbuhan di bagian Sub Sahara di Afrika, sehingga menciptakan peluang kerja di mana hampir 1,2 juta penduduk dipekerjakan secara langsung oleh distribusi ekosistem seluler dan ritel layanan seluler. Diperkirakan pada tahun 2023, kontribusi seluler akan mencapai hampir \$ 185 miliar (9,1% dari PDB) karena negara-negara tersebut semakin mendapat manfaat dari peningkatan produktivitas dan efisiensi yang disebabkan oleh peningkatan penggunaan layanan seluler. Oleh karena itu, mendorong penggunaan layanan seluler untuk meningkatkan sektor lain seperti sektor pendidikan akan menjadi kontribusi besar bagi pertumbuhan dan perkembangan Uganda, salah satu negara di Afrika Sub-Sahara.

## **2.2 Sistem Pendidikan di Uganda**

Sistem pendidikan Uganda telah ada sejak awal 1960-an. Terdiri dari pendidikan pra-sekolah dasar yang memakan waktu sekitar 1-3 tahun, pendidikan dasar tujuh tahun, pendidikan sekolah menengah 6 tahun, dan pendidikan universitas 3-5 tahun. Namun, pendidikan dasar masih dianggap sebagai jenjang pertama dari pendidikan formal di mana siswa mengikuti kurikulum dasar yang umum. Ini diikuti oleh siklus sekolah menengah enam tahun yaitu; empat tahun untuk sekolah menengah pertama dan dua tahun untuk sekolah menengah atas, sebelum melanjutkan ke pendidikan universitas selama 3-5 tahun tergantung pada durasi program studi yang ditawarkan.

Setelah berhasil menyelesaikan sekolah dasar, siswa dapat melanjutkan ke pendidikan menengah pertama untuk mendapatkan (sertifikat UCE). Setelah berhasil

menyelesaikan Sertifikat Pendidikan Uganda, siswa dapat melanjutkan ke pendidikan menengah yang lebih tinggi untuk mendapatkan sertifikat pendidikan lanjutan Uganda (UACE). Setelah tingkat ini, siswa yang berhasil dapat melanjutkan ke universitas selama 3-5 tahun di bidang yang sesuai yang diinginkan atau memperoleh gelar atau mendaftar dalam kursus 2 tahun untuk mendapatkan diploma di bidang yang diinginkan. Gambar di bawah ini menggambarkan sistem pendidikan di Uganda.



**Gambar 1. Sistem Pendidikan di Uganda**

### **2.3 Pendidikan Tingkat Lanjut**

Pendidikan Tingkat Lanjut dianggap sebagai penentu utama untuk mengikuti pendidikan perguruan tinggi di Uganda. Hal ini karena untuk dapat mendaftar di jurusan universitas mana pun, siswa harus telah lulus ujian UACE dengan dua kelulusan utama dalam mata pelajaran yang sesuai untuk dapat mendaftar untuk gelar apa pun, atau mereka harus memiliki setidaknya satu kelulusan utama dalam mata pelajaran yang sesuai untuk dapat terdaftar di diploma mana pun. Banyak siswa menyelesaikan UACE tetapi hanya sedikit yang mendaftar untuk pendidikan universitas karena sebagian besar siswa gagal meningkatkan nilai pendaftaran di jurusan universitas. Bahkan bagi mereka yang lulus pun masih ada yang kesulitan dalam memilih jurusan karena sebagian tidak mempelajari mata kuliah yang sesuai dengan jurusan yang diinginkan.

Kendala yang disebutkan diatas terjadi karena kurangnya cara sistematis untuk mengakses informasi yang diperlukan selama siswa berada di pendidikan Tingkat Lanjut. Informasi yang diperlukan meliputi kualifikasi untuk bergabung dengan Tingkat Lanjut, pengetahuan tentang pilihan mata pelajaran dan pilihan karir, akses ke materi pelajaran seperti makalah sebelumnya, informasi sekolah, dll. Kurangnya semua informasi ini membuat siswa gagal untuk fokus pada apa yang mereka inginkan. Berdasarkan[13], ditemukan bahwa setidaknya 30% variasi dalam kinerja siswa di akhir Tingkat Lanjut dapat dikaitkan dengan sekolah Tingkat Lanjut siswa, dan akses ke informasi yang diperlukan.

## **2.4 Proses pemilihan karir di Uganda**

Di Uganda, proses seleksi karir dimulai dari Advanced Level (Tingkat Lanjut) dimana siswa diwajibkan untuk memilih 3 mata pelajaran utama untuk dipelajari. Selama di SMP, siswa tidak diperbolehkan untuk melakukan seleksi, sehingga mereka mempelajari mata pelajaran wajib karena mereka masih muda baik secara fisik dan mental untuk memutuskan apa yang mereka inginkan di masa depan. Oleh karena itu, Pendidikan Tingkat Lanjutlah yang paling menentukan apa yang menjadi masa depan siswa karena di sinilah letak pemilihan karir. Mata pelajaran yang dipilih diperiksa oleh Dewan Ujian Nasional Uganda setelah 2 tahun pendidikan dan hasilnya menentukan siapa saja yang lulus untuk bergabung dengan universitas dan jurusan mana yang akan didaftarkan.

Memilih jurusan di Universitas di Uganda sangat bergantung pada mata pelajaran yang dipelajari dan lulus di Tingkat Lanjut. Jika siswa tidak memiliki akses ke informasi yang diperlukan pada waktu yang tepat dan membuat pilihan mata pelajaran yang salah, beberapa siswa menjadi bingung setelah menemukan bahwa mereka tidak memenuhi syarat untuk mendaftar jurusan yang diinginkan di Universitas karena mereka tidak memilih mata pelajaran yang sesuai di pendidikan Tingkat Lanjut mereka. Oleh karena itu, siswa perlu mendapatkan akses ke informasi yang benar yang dapat membantu mereka membuat keputusan yang tepat yang sesuai dengan tujuan karir mereka.

## **2.5 Tantangan yang dihadapi siswa Tingkat Lanjut saat memilih mata pelajaran**

Ada banyak tantangan yang dihadapi siswa saat memilih mata pelajaran yang sesuai dengan karir yang diinginkan. Khususnya di Afrika, siswa menghadapi masalah terkait akses ke informasi yang benar. Berdasarkan[14], bimbingan karir dapat didefinisikan sebagai dukungan dan nasihat yang diterima siswa di sekolah dalam merencanakan jalur pendidikan dan profesional pasca sekolah mereka. Pengalaman sekolah menangkap serangkaian proses yang luas yang mendefinisikan interaksi siswa dengan sistem pendidikan dan terwujud melalui keterlibatan siswa dengan sekolah dan proses pembelajaran. Kelompok faktor sekolah yang paling penting yang terkait dengan peluang kaum muda untuk mendaftar ke Universitas adalah bimbingan karir dan pengalaman sekolah. Namun, beberapa peneliti juga berpendapat bahwa siswa yang terlibat dalam kegiatan lain seperti olahraga menghadapi lebih banyak tantangan dalam memilih mata pelajaran dan menghadiri materi pelajaran[15]. Di luar studi Navarro, tantangan akademis lain yang biasa dijelaskan yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan siswa dengan harapan mengejar karir tertentu termasuk kesulitan kursus, persyaratan IPK minimum untuk sertifikasi karir, pengetahuan terbatas penasihat akademis tentang struktur program tertentu tersebut, dan konflik antara pembimbing akademik yang menghadapi tekanan untuk mendukung aspirasi karir mahasiswa dan menyeimbangkan jadwal mereka untuk mencapai kesuksesan akademik.

Di Uganda, beberapa faktor telah menyebabkan kegagalan siswa untuk sukses di karir masa depan mereka. Semua faktor ini berasal dari kurangnya akses ke informasi

tentang pilihan mata pelajaran dan pilihan karir, kurangnya akses ke materi pelajaran, kurangnya bimbingan orang tua, konselor karir yang terbatas, tekanan dan pengaruh teman sebaya, dll, bahkan beberapa di antaranya tertanam dalam keluarga dan jejaring sosial, yang sulit untuk dipengaruhi oleh pembuat kebijakan. Namun, Kementerian Pendidikan di Uganda belum melakukan tindakan apa pun untuk menyediakan cara menyampaikan informasi studi dan karir yang diperlukan kepada siswa di sekolah menengah. Seluruh peran ini diserahkan kepada para guru yang terbatas di sekolah menengah dengan asumsi bahwa semua siswa diberikan informasi karir. Dengan cara ini, beberapa siswa meminta nasihat dari guru.

## **2.6 Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan siswa Tingkat Lanjut saat memilih mata pelajaran**

Ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan siswa saat memilih mata pelajaran untuk dipelajari di tahap pendidikan Tingkat Lanjut di Uganda. Bagian ini menjelaskan beberapa faktor tersebut secara rinci.

### **2.6.1 Minat dalam bidang karir yang diinginkan**

Berdasarkan [16], minat adalah suka atau tidak suka seseorang yang ditandai dengan intensitas perasaan seseorang tentang subjek dan hal tertentu. Ia dapat dikembangkan dari lingkungan sekitar, orang-orang yang tinggal bersama siswa seperti orang tua, teman sekolah, panutan, dan bagi sebagian orang, dapat dikembangkan dari

pengalaman seumur hidup yang memengaruhi penalaran dan pilihan yang dibuat termasuk pilihan mata pelajaran dan karier. Ketika siswa tertarik pada beberapa mata pelajaran, ini akan membantu mereka untuk berkonsentrasi dan bertujuan untuk lulus, dan pada akhirnya mereka akan mencapai pekerjaan impian mereka tanpa banyak tekanan. Pekerjaan yang memenuhi nilai, minat, dan tujuan karir siswa kemungkinan besar akan memiliki arti lebih bagi siswa tersebut. Siswa harus memikirkan terlebih dahulu apa yang memotivasi mereka [17].

#### **2.6.2 Kemampuan akademik**

Siswa perlu mengidentifikasi wilayah kekuatan, nilai, dan kelemahan mereka saat membuat pilihan mata pelajaran. Para siswa perlu memilih mata pelajaran berdasarkan kemampuan akademiknya. Mereka yang tidak berhasil dalam beberapa mata pelajaran dapat memutuskan untuk mempelajari mata pelajaran yang membutuhkan pemikiran yang lebih sedikit, kelas yang kurang ekstensif, dan lebih sedikit revisi. Di sisi lain, siswa dengan kemampuan akademis tinggi untuk menangani mata pelajaran yang sulit dapat memilih mata pelajaran dengan beban kerja yang lebih besar. Ini dapat membantu untuk menghindari putusanya subjek dan waktu yang terbuang dalam memilih subjek baru ketika uji coba pertama gagal.

### **2.6.3 Kualifikasi yang dibutuhkan**

Untuk bergabung dengan Tingkat Lanjut, siswa harus lulus dengan setidaknya hasil UCE dari setidaknya divisi 3 kurang dari 56 agregat. Selain itu, mata pelajaran tersebut harus sudah lulus minimal dengan nilai kredit. Jika siswa dari pendidikan menengah pertama tidak termasuk dalam kategori ini, siswa tersebut tidak boleh mengikuti tingkat Lanjut. Melakukan kecurangan dalam tahap ini dapat merusak kinerja siswa karena siswa tersebut tidak memiliki potensi akademis untuk menangani mata pelajaran ini di pendidikan Tingkat Lanjut.

### **2.6.4 Peluang karir**

Beberapa lulusan sering putus asa ketika mereka tidak dapat menemukan pekerjaan yang berkaitan dengan jurusan mereka setelah menyelesaikan pendidikan universitas. Oleh karena itu, selalu penting bagi siswa untuk mencari tahu sebanyak mungkin tentang mata pelajaran pilihan mereka dan karir yang cocok. Mereka harus memahami peluang pekerjaan dan kemudian memilih mata pelajaran yang mengarah ke jurusan tersebut agar sesuai dengan keterampilan dan minat mereka. Mereka harus siap untuk memulai dari bawah dan terus berkembang baik dengan menjadi sukarelawan atau magang untuk mendapatkan pengalaman kerja [18].



### **2.6.5 Kepribadian**

Kepribadian adalah sifat yang sangat penting pada manusia. Oleh karena itu, menurut beberapa penelitian, siswa harus memilih mata pelajaran yang menurut mereka sesuai dengan tipe kepribadiannya. Setiap orang dicirikan oleh pola kemampuan dan potensi yang unik. Ciri-ciri dan kapabilitas ini dapat dikorelasikan dengan persyaratan pekerjaan tertentu, dan orang-orang sukses dalam pekerjaan tertentu akan cenderung memiliki sifat dan kemampuan tersebut.

### **2.7 Solusi untuk tantangan yang dihadapi Siswa dalam mengakses informasi**

Tantangan yang dihadapi mahasiswa dalam mengakses informasi yang diperlukan dapat diatasi dengan fokus pada penggunaan teknologi, memberikan dukungan finansial untuk menjaga teknologi dan struktur organisasi. Juga membuat program untuk guru, konselor, dan siswa seperti melatih mereka tentang pentingnya pengambilan keputusan yang tepat tentang mata pelajaran dan pilihan karir, dan membuat mereka memahami peran bahan pelajaran dalam membantu siswa untuk lulus ujian nasional, dll. perlu dimulai dengan pemberian informasi karir kepada siswa sejak awal pendidikan, terutama di sekolah menengah pertama.

Juga sangat penting untuk memberikan akses yang sama ke informasi tentang bahan studi, pilihan mata pelajaran, pilihan karir, dan lain sebagainya kepada siswa dari kelompok yang beruntung dan kurang beruntung dalam penerimaan informasi. Namun, siswa dari latar belakang yang beruntung dapat memperoleh lebih banyak

manfaat dari akses informasi digital dan memiliki pengalaman sekolah yang lebih positif daripada siswa dari latar belakang yang kurang beruntung. Memahami skenario mana yang berlaku penting untuk berhasil membentuk kebijakan pendidikan dan mengalokasikan sumber daya pemerintah secara efisien untuk menutup kesenjangan akses ke universitas berdasarkan latar belakang sosial-ekonomi [19].

Akhirnya, aplikasi mobile untuk memberikan informasi yang diperlukan kepada siswa Tingkat Lanjut harus dipertimbangkan untuk meningkatkan daya tarik naluri dari bimbingan karir siswa. Ini dapat membantu siswa untuk mendapatkan akses ke semua informasi yang diperlukan seperti kualifikasi dan informasi mata pelajaran, informasi pilihan karir, informasi sekolah terbaik, dll. Selain itu membantu siswa untuk belajar dengan fokus setelah membuat keputusan yang tepat, serta memudahkan pekerjaan untuk para pendidik.

## **2.8 Keuntungan menggunakan Aplikasi Mobile informasi**

Sejak abad ke-21, teknologi komputasi seluler telah secara komersial dipasarkan. Namun, seluruh dunia menjadi terobsesi dengan antarmuka baru - perangkat layar sentuh pada tahun 2010 ketika Apple meluncurkan iPad [20]. Saat ini, di dunia saat ini, lebih dari 50% pengguna ponsel memiliki smartphone dengan sistem operasi Android. Ponsel cerdas sangat penting karena portabilitas, ketersediaan, dan kemudahan penggunaannya. Generasi saat ini lebih familiar dan tertarik pada teknologi dibandingkan generasi sebelumnya [20]. Oleh karena itu, menggunakan teknologi

aplikasi mobile untuk memberikan informasi yang diperlukan kepada siswa dapat membuat siswa lebih cepat dan lebih cepat memilih keputusan pilihan mata pelajaran yang terinformasi dan fokus untuk meneruskannya untuk mencapai tujuan karir mereka.

Dengan pemanfaatan teknologi aplikasi mobile, mahasiswa dapat mengakses informasi kapanpun dan dimanapun dengan menggunakan mobile smartphone. Siswa juga dapat mengajukan pertanyaan tentang mata pelajaran, mengunduh catatan dan makalah sebelumnya, melihat pilihan karir, melihat kualifikasi dan aturan untuk memilih mata pelajaran, melihat informasi sekolah, dll. Ini akan membantu siswa fokus secara langsung pada mata pelajaran yang mereka inginkan dan karenanya menghasilkan kinerja yang baik [21]. Dengan cara ini, siswa juga dapat diberikan testimoni terkait, video, dan semacamnya untuk mendorong dan membantu mereka agar lebih tertarik pada karir yang cocok sejak dini sebelum mengambil jurusan mereka di universitas. Mereka dapat mengajukan pertanyaan dari ahli mata pelajaran, melihat kurikulum UACE, dan mencari bahan pelajaran terkait. Sehingga siswa dapat menerima semua informasi yang diperlukan dengan cara yang tidak membuat stres, lebih menyenangkan, dan menarik. Dengan cara ini pun, siswa dapat membuat pilihan yang diinformasikan tetapi tidak dipaksa [22].

Penggunaan teknologi aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa juga menghemat biaya. Hal ini dikarenakan siswa dapat mengakses informasi tersebut jika mereka memiliki internet dimanapun mereka berada. Penyediaan informasi seluler dengan demikian lebih terjangkau dibandingkan dengan

menyelenggarakan konferensi untuk mendidik siswa dan lokakarya untuk melatih guru, mencetak buku untuk mendistribusikan materi pelajaran dan revisi, memekerjakan atau menyewa konselor bimbingan karir secara permanen, dll. Hal ini dapat membantu kekurangan layanan bimbingan karir dan bisa tersedia untuk siapa saja. Oleh karena itu, hal ini dapat membantu melawan kurangnya informasi yang memadai di antara siswa Tingkat Lanjut dan mengurangi serta meringankan tanggung jawab untuk pendidik Tingkat Lanjut [23].

## **2.9 Penelitian Terkait**

Beberapa penelitian sebelumnya dapat digunakan sebagai referensi penelitian untuk penelitian desain aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa Advanced Level di Uganda. Sebelum kami merancang aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut di Uganda, sangat penting bagi kami untuk terlebih dahulu memahami pekerjaan yang ada tentang desain aplikasi mobile serta memahami bidang dan pengguna yang ingin kami rancang aplikasi mobile. Studi yang ada membantu peneliti untuk mengetahui celah yang ada sehingga memberikan desain yang lebih baik kepada pengguna.

Ini juga membantu kami untuk mengetahui lebih banyak tentang aplikasi mobile, penggunaannya, dan fitur yang harus disertakan dalam desain, misalnya desain umum [24][25], dan melakukan penelitian biomedis [26], dalam pendidikan untuk penilaian kursus [27], dan motivasi siswa [28], dalam komunitas untuk memberikan

pelatihan penting [29], dan berbagi informasi kesehatan [30]. Juga dalam sistem pasokan rantai untuk memantau barang [31], serta memudahkan kehidupan sosial dengan melakukan belanja online [32] [33]. Meskipun aplikasi mobile diterapkan di berbagai bidang, kami menemukan beberapa penelitian sebelumnya yang dapat digunakan sebagai referensi penelitian tentang desain aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut di Uganda. Beberapa penelitian ditujukan untuk menggunakan aplikasi mobile untuk memberikan keterampilan [34], [35], memberikan pendidikan lisan [36], meningkatkan kosakata siswa [37], [38], menyediakan bahan belajar [39], dan banyak lainnya seperti yang ditunjukkan pada tabel 1. Studi tersebut tercantum dalam tabel 1 dengan tujuan utamanya.

**Tabel 1. Ringkasan studi terkait dan tujuan penelitian mereka**

Nomor	Referensi	Objek penelitian
1.	[36]	Merancang aplikasi berbasis mobile game untuk anak tentang pendidikan kesehatan mulut.
2.	[35]	Untuk merancang aplikasi mobile untuk memberikan keterampilan pemrograman kepada siswa sekolah menengah
3.	[34][37]	Untuk merancang dan mengembangkan aplikasi pembelajaran seluler yang berpusat pada pengguna untuk keterampilan membaca dan menulis bahasa Inggris untuk siswa sekolah menengah.
4.	[40]	Untuk merancang prototipe aplikasi mobile yang memenuhi kebutuhan pasien di sebuah klinik.
5.	[38]	Memberikan informasi tentang penilaian formatif pengetahuan kosakata melalui aplikasi mobile learning vocabulary.
6.	[41]	Bertujuan merancang game seluler digital untuk memberikan informasi karier kepada siswa dengan cara yang menyenangkan.
7.	[42]	Untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan perangkat seluler dalam menyediakan sumber daya pendidikan kepada siswa melalui perangkat seluler
8.	[43]	Untuk menilai keefektifan aplikasi mobile berdasarkan prinsip-prinsip perilaku kognitif di kalangan mahasiswa
9.	[28]	Untuk mengetahui pengaruh perangkat aplikasi mobile terhadap motivasi dan prestasi siswa biologi dalam identifikasi spesies
10.	[44]	Untuk mengetahui pengaruh aplikasi mobile pada pemikiran kritis siswa dan mengeksplorasi bagaimana aplikasi membantu mereka untuk berpikir kritis
11.	[39]	Menggunakan teknologi aplikasi mobile untuk membuat siswa sekolah menengah mengakses bahan pelajaran menggunakan tablet
12.	[45]	Bertujuan untuk mengetahui dampak aplikasi mobile spiritual di kalangan pelajar Islam.
13.	[41]	Bertujuan merancang game mobile digital untuk memberikan informasi karier kepada siswa dengan cara yang menyenangkan.
14.	[46]	Untuk mengevaluasi pengaruh aplikasi mobile keterampilan keperawatan interaktif untuk mahasiswa keperawatan.

Seperti yang dipelajari dalam karya terkait yang ditunjukkan pada table 1, kami mempelajari bahwa aplikasi mobile dapat digunakan untuk berbagai tujuan di antara siswa sekolah menengah dan ini memberi kami lebih banyak pengetahuan tentang apa yang diperlukan untuk merancang aplikasi mobile untuk siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi mobile untuk memberikan informasi yang diperlukan kepada siswa Tingkat Lanjut di Uganda. Informasi yang diperlukan mencakup kualifikasi dan pokok bahasan, pilihan karir, bahan pelajaran, informasi sekolah, mengajukan pertanyaan kepada ahli mata pelajaran, dll.

## **2.10 Landasan Teoritis**

Bagian ini menjelaskan teori teknologi aplikasi mobile yang digunakan untuk mendukung penelitian ini. Selanjutnya hipotesis penelitian dan angket UX yang merupakan metode pengumpulan data untuk penelitian ini lebih lanjut.

### **2.10.1 Teknologi Aplikasi Mobile**

Sementara tren peningkatan teknologi nirkabel dan smartphone mengubah perhatian pengguna, pertumbuhan pesat teknologi seluler nirkabel, khususnya aplikasi mobile dianggap sebagai alat penting untuk mendapatkan beragam layanan di dunia digital [47]. Teknologi ini telah populer diterapkan di berbagai bidang seperti menjalankan bisnis online yaitu; belanja seluler menggunakan aplikasi mobile [48], [49], dan meningkatkan data kesehatan menggunakan teknologi kesehatan seluler pintar [50]. Penggunaan teknologi aplikasi mobile pintar di bidang kesehatan dapat

membantu meningkatkan manajemen penyakit dan mengubah perilaku kesehatan melalui pemantauan status penyakit, meningkatkan kepatuhan terhadap obat yang diresepkan, dan menyesuaikan dosis obat [51].

Pada *mobile health*, aplikasi dapat dikembangkan untuk berbagai tujuan seperti jadwal perencanaan untuk menyediakan perawatan antenatal dan memberikan program imunisasi [52]. Teknologi seluler selanjutnya menjadi penting karena pengguna Seluler melalui penggunaan Internet of Things (IoT) dapat menerapkan sensor dan aktuator cerdas untuk mendeteksi kondisi sekitar seperti suhu, kelembapan, dan tekanan udara melalui aplikasi mobile dan hasil Deteksi dapat dikirim secara nirkabel ke pusat layanan backend [31].

Teknologi aplikasi mobile selanjutnya mengarah pada pengembangan platform media sosial yang merupakan bola mata di era digitalisasi ini. Platform seperti Facebook, Instagram, Linked In, Pinterest, Twitter sangat fleksibel. Orang dapat berkomunikasi bertukar informasi dan belajar menggunakan platform media sosial ini. Dengan adanya aplikasi perpustakaan seluler, pembaca dan peneliti dapat dengan mudah menjangkau informasi yang mereka inginkan hanya dengan satu klik melalui jaringan nirkabel telepon seluler mereka.

Perpustakaan digital telah membuat membaca lebih mudah bagi para sarjana dan penelitian yang disederhanakan bagi para peneliti [53][54][55][56]. Di dunia sekarang ini, teknologi aplikasi mobile telah digunakan untuk membuat hidup masyarakat lebih mudah dan menyenangkan dengan mengembangkan Aplikasi



perbankan dan keuangan seperti Paytm dan PayPal yang lebih mudah dan aman bagi pengguna ponsel untuk melakukan transaksi dan tugas lainnya.

Di seluruh dunia, gamifikasi adalah tren yang menguasai dunia. Ini dapat digunakan di beberapa sektor seperti pendidikan untuk mengajar siswa secara interaktif dengan menggunakan platform seperti Kahoot, juga dapat digunakan di sektor kesehatan untuk menciptakan kesadaran tentang beberapa penyakit dan pencegahan atau pencegahannya dan banyak sektor lainnya. Semua ini dilakukan melalui game aplikasi mobile.

Beberapa studi tentang penggunaan aplikasi ponsel juga menunjukkan bahwa mereka dapat menjadi penting dalam mengurangi kecelakaan di jalan raya dengan membantu membatasi gangguan pengemudi. Ini dapat digunakan oleh semua pengguna jalan dan dapat memberikan keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan intervensi polisi dan lampu lalu lintas yang efeknya terbatas [6].

Mengajar siswa pendidikan tinggi menggunakan aplikasi mobile yaitu m-learning juga ditemukan memiliki berbagai keuntungan bagi siswa oleh para peneliti. Teknologi meningkatkan pengaruh di antara siswa dan dengan demikian meningkatkan keunggulan kompetitif bagi universitas oleh karena itu, universitas dapat mempengaruhi teknologi tersebut dengan mengangkat masalah m-learning [57]. Teknologi seluler sebagai alat pembelajaran yang sedang tren mempengaruhi prestasi belajar siswa baik secara langsung maupun tidak langsung [58].

### 2.10.2 Kuesioner Pengalaman Pengguna

Pengalaman pengguna dapat didefinisikan sebagai persepsi pengguna dalam menggunakan suatu produk. Konsep pengalaman pengguna tidak mengecualikan reaksi emosional, fisik, dan asumsi pengguna. Oleh karena itu, Kuesioner pengalaman pengguna adalah satu-satunya alat terbaik untuk mengukur pengalaman pengguna [59]. Tujuan utama dari UEQ adalah untuk mengukur UX dalam sebuah desain aplikasi. UEQ adalah diferensial semantik yang berisi 6 skala peringkat dengan 26 item yang dijelaskan secara singkat sebagai;

1. Kemenarikan (*Attractiveness*): Apakah pengguna menyukai atau tidak menyukai produk?
2. Kejelasan (*Perspicuity*): Apakah mudah untuk mengenal produk?
3. Efisiensi (*Efficiency*): dapatkah pengguna menyelesaikan tugasnya dengan mudah?
4. Ketergantungan (*Dependability*): Apakah pengguna merasa mengontrol interaksi?
5. Simulasi (*Stimulation*): Apakah menyenangkan dan memotivasi untuk menggunakan produk?
6. Kebaruan (*Novelty*): Apakah produk inovatif dan kreatif? Apakah produk tersebut menarik minat pengguna?

### 2.10.3 Hipotesis

Metode yang saat ini digunakan oleh siswa Tingkat Lanjut untuk memperoleh informasi adalah dengan mendekati guru, perpustakaan sekolah, konselor karir, dan mendapatkan informasi yang tidak memadai untuk kesuksesan siswa. Dari studi yang dipelajari sebelumnya tentang pemberian informasi kepada siswa, peneliti menemukan beberapa cara yang dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini untuk memberikan informasi yang diperlukan siswa untuk mengembangkan sistem berbasis web, dll.

Namun, informasi yang dibutuhkan siswa bersifat mobile interaktif. Oleh karena itu, membuatnya jelas, sederhana, dan dapat diakses oleh siswa adalah satu-satunya cara yang dapat dengan cepat mendukung keefektifan informasi dengan membuat siswa mengaksesnya secara bebas dan lebih menarik. Meskipun literatur sebelumnya telah menjelaskan banyak kegunaan sistem aplikasi mobile dalam dunia pendidikan, namun tujuan utamanya adalah untuk memberikan informasi kepada siswa dengan cara yang ramah dan sederhana. Maka, kami bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan teknologi aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut di Uganda.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dalam penelitian ini, dirancang sebuah purwarupa aplikasi mobile untuk memberikan informasi kepada siswa Tingkat Lanjut di Uganda. Aplikasi mobile ini memungkinkan siswa untuk mengakses informasi yang diperlukan yang sangat berkontribusi pada kelulusan siswa Tingkat Lanjut di Uganda, dan juga sangat menentukan akan menjadi apa siswa di masa depan. Tingkat Lanjut adalah tahap terpenting dalam siklus pendidikan Uganda karena merupakan tingkat yang akhirnya mengarahkan siswa ke pendidikan universitas.

Prestasi pada level ini sangat menentukan masuknya mahasiswa ke universitas. Siswa perlu dilengkapi dengan informasi yang diperlukan seperti bahan pelajaran, panduan karir, pilihan mata pelajaran yang cocok, sekolah terbaik untuk dihadiri, dll, dan ini adalah fitur utama yang terdapat dalam aplikasi mobile yang dirancang.

Ini sangat membantu siswa untuk belajar dengan fokus dan juga membuat keputusan yang tepat selama mereka berada di tingkat pendidikan yang sulit yang menentukan masa depan setiap siswa. Oleh karena itu, desain ini berperan sebagai solusi untuk menghilangkan masalah yang dihadapi siswa Tingkat Lanjut. Purwarupa ini dirancang, dievaluasi, dan diuji pada 174 peserta yang semuanya merupakan siswa Tingkat Lanjut, untuk menilai keefektifan penggunaan teknologi aplikasi mobile untuk memberikan informasi yang diperlukan kepada siswa Tingkat Lanjut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 95,76% siswa setuju dengan purwarupa yang dirancang. Tingkat penerimaan kepuasan pengguna yang tinggi ditunjukkan dari hasil yang ada dan oleh sebab itu, aplikasi dapat dikembangkan dan diimplementasikan lebih lanjut. Aplikasi mobile ini pun dapat membantu memudahkan akses informasi kepada siswa Tingkat Lanjut sehingga mengurangi pemborosan waktu dan meningkatkan kinerja siswa dengan menggunakan teknologi aplikasi mobile.

## **6.2 Rekomendasi**

Purwarupa yang dirancang berguna untuk siswa Tingkat Lanjut karena menyediakan platform untuk akses informasi yang cepat dan mudah. Ini membantu mereka mendapatkan semua bahan pelajaran, pengetahuan tentang pilihan mata pelajaran dan rincian pilihan karir, dll. Platform ini juga membantu pendidik dengan menyediakan metode cepat dan mudah untuk menyampaikan informasi yang diperlukan kepada siswa mereka yang penting untuk kelulusan mereka. dan berguna bagi mereka untuk fokus pada tujuan masa depan mereka.

## **6.3 Studi selanjutnya**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi mobile yang dapat menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh siswa Tingkat Lanjut yaitu kurangnya akses informasi yang diperlukan. Solusi yang diberikan dalam penelitian ini masih dapat diperbaiki atau ditambah karena masih ada ruang untuk perbaikan. Hal ini

dimungkinkan karena penelitian adalah proses yang berkelanjutan dan teknologi berubah serta meningkatkan cara melakukan sesuatu setiap hari. Lebih dari itu, alat teknologi baru sedang dibangun setiap hari dan itu bisa lebih jauh, menghibur dan mempermudah lebih banyak penemuan. Dengan demikian, area di bawah ini dapat dieksplorasi di masa mendatang untuk terus meningkatkan solusi ini:

- i. Penelitian ini hanya membuat desain aplikasi mobile. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan pekerjaan ini sebagai dasar untuk mengembangkan aplikasi mobile yang dirancang. Selain itu, peneliti lain juga dapat menggunakan karya ini, baik teori maupun praktiknya sebagai dasar untuk penelitian baru, baik di bidang pendidikan maupun bidang lain yang terkait.
- ii. Rancangan tersebut mempertimbangkan beberapa area dalam memberikan informasi seperti informasi kualifikasi dan mata pelajaran, pilihan karir, dan aturan yang harus diikuti untuk memilih mata pelajaran Tingkat Lanjut, informasi sekolah, bahan pelajaran. Desainer masa depan dapat mempertimbangkan untuk meningkatkan desain dengan menambahkan lebih banyak informasi yang dibutuhkan siswa Tingkat Lanjut.
- iii. Desainnya dirancang khusus untuk siswa Tingkat Lanjut saja. Peneliti selanjutnya dapat bertujuan untuk memperluas desain dan juga mempertimbangkan siswa sekolah menengah pertama karena agar siswa dapat lulus dengan baik di Tingkat Lanjut, akan lebih baik jika informasi penting ini terutama informasi karir diberikan kepada siswa saat mereka masih di sekolah

menengah pertama. sehingga mereka dapat berkonsentrasi pada subjek yang diinginkan sejak dini.

- iv. Peneliti selanjutnya juga dapat berpikir untuk menggunakan data ini guna mengembangkan aplikasi mobile berbasis web sehingga siswa yang tidak memiliki ponsel juga dapat mengakses informasi melalui web.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Kochungu and Q. Migunde, "Factors influencing students career choices among secondary school students in Kisumu Municipality , Kenya," *J. Emerg. Trends Educ. Res. Policy Stud.*, vol. 2, no. 2, pp. 81–87, 2011.
- [2] J. D. McMullen and N. McMullen, "Evaluation of a teacher-led, life-skills intervention for secondary school students in Uganda," *Soc. Sci. Med.*, vol. 217, no. August, pp. 10–17, 2018, doi: 10.1016/j.socscimed.2018.09.041.
- [3] A. A. Abedi, D. S. Ogwal, J. Pintye, R. C. Nabirye, and A. Hagopian, "Baccalaureate prepared nurses as the new entry-level nursing cadre in Uganda: A qualitative study of BSN student and faculty perspectives in two universities," *Nurse Educ. Today*, vol. 76, no. November 2018, pp. 131–136, 2019, doi: 10.1016/j.nedt.2019.01.023.
- [4] K. Büchel and M. v. Ehrlich, "Cities and the structure of social interactions: Evidence from mobile phone data," *J. Urban Econ.*, vol. 119, no. August, 2020, doi: 10.1016/j.jue.2020.103276.
- [5] G. Szyjewski and L. Fabisiak, "A study on existing and actually used capabilities of mobile phones technologies," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 126, pp. 1627–1636, 2018, doi: 10.1016/j.procs.2018.08.136.
- [6] O. Oviedo-Trespalacios, O. Briant, S. A. Kaye, and M. King, "Assessing driver acceptance of technology that reduces mobile phone use while driving: The case of mobile phone applications," *Accid. Anal. Prev.*, vol. 135, no. October 2019, p. 105348, 2020, doi: 10.1016/j.aap.2019.105348.
- [7] R. Kabbiri, M. Dora, V. Kumar, G. Elepu, and X. Gellynck, "Mobile phone adoption in agri-food sector: Are farmers in Sub-Saharan Africa connected?," *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 131, no. December 2016, pp. 253–261, 2018, doi: 10.1016/j.techfore.2017.12.010.
- [8] GSMA, "The Mobile Economy: Sub-Saharan Africa," *GSMA Intell.*, pp. 1–35, 2019.
- [9] L. M. Verhagen, R. de Groot, C. A. Lawrence, J. Taljaard, M. F. Cotton, and H. Rabie, "COVID-19 response in low- and middle-income countries: Don't overlook the role of mobile phone communication," *Int. J. Infect. Dis.*, vol. 99, pp. 334–337, 2020, doi: 10.1016/j.ijid.2020.07.069.
- [10] R. R. Pai and S. Alathur, "Assessing awareness and use of mobile phone technology for health and wellness: Insights from India," *Heal. Policy Technol.*,



- vol. 8, no. 3, pp. 221–227, 2019, doi: 10.1016/j.hlpt.2019.05.011.
- [11] R. I. Kiconco, G. Rooks, and C. Snijders, “Learning mobile money in social networks: Comparing a rural and urban region in Uganda,” *Comput. Human Behav.*, vol. 103, pp. 214–225, 2020, doi: 10.1016/j.chb.2019.09.005.
  - [12] D. A. Kanyam, G. Kostandini, and S. Ferreira, “The Mobile Phone Revolution: Have Mobile Phones and the Internet Reduced Corruption in Sub-Saharan Africa?,” *World Dev.*, vol. 99, pp. 271–284, 2017, doi: 10.1016/j.worlddev.2017.05.022.
  - [13] C. V Nshemereirwe, “Investigating the Variation in Student Performance in the a ’ Level Examinations in Uganda : a Multilevel Analysis Investigating the Variation in Student Performance in the a ’ Level Examinations in Uganda : a Multilevel Analysis,” no. May, 2016.
  - [14] H. Luan, K. Kwong, Z. Huang, and D. H. K. Tsang, “This is the published version : Available from Deakin Research Online : P2P Live Streaming towards Best Video Quality,” 2008.
  - [15] K. M. Navarro, “An examination of the alignment of student-athletes’ undergraduate major choices and career field aspirations in life after sports,” *J. Coll. Stud. Dev.*, vol. 56, no. 4, pp. 364–379, 2015, doi: 10.1353/csd.2015.0034.
  - [16] T. Hooley, “How the internet changed career: framing the relationship between career development and online technologies,” *J. Natl. Inst. Career Educ. Couns.*, no. 29, pp. 3–12, 2012, [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/261990953\\_How\\_the\\_internet\\_changed\\_career\\_framing\\_the\\_relationship\\_between\\_career\\_development\\_and\\_online\\_technologies](https://www.researchgate.net/publication/261990953_How_the_internet_changed_career_framing_the_relationship_between_career_development_and_online_technologies).
  - [17] A. Brown, N. Sieben, and Z. Gordon, “Interest in teaching, coaching, and careers in education: A survey of university student-athletes,” *Teach. Teach. Educ.*, vol. 83, pp. 168–177, 2019, doi: 10.1016/j.tate.2019.03.003.
  - [18] G. Callanan and C. Benzing, “Assessing the role of internships in the career-oriented employment of graduating college students,” *Educ. + Train.*, vol. 46, no. 2, pp. 82–89, 2004, doi: 10.1108/00400910410525261.
  - [19] W. Tomaszewski, F. Perales, and N. Xiang, “Career guidance , school experiences and the university participation of young people from low socio-economic backgrounds,” *Int. J. Educ. Res.*, vol. 85, no. June, pp. 11–23, 2017, doi: 10.1016/j.ijer.2017.06.003.
  - [20] S. Papadakis, N. Zaranis, and M. Kalogiannakis, “Parental involvement and

- attitudes towards young Greek children's mobile usage," *Int. J. Child-Computer Interact.*, vol. 22, no. xxxx, p. 100144, 2019, doi: 10.1016/j.ijcci.2019.100144.
- [21] A. Salleh, "Honoring diversity in career guidance practice," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 7, no. C, pp. 635–641, 2010, doi: 10.1016/j.sbspro.2010.10.086.
- [22] H. Chi, E. L. Jones, and L. P. Grandham, "Enhancing mentoring between alumni and students via smart alumni system," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 9, pp. 1390–1399, 2012, doi: 10.1016/j.procs.2012.04.153.
- [23] J. Lugulu and L. Kipkoech, "The effect of provision of career guidance information in secondary schools on choice of degree programme," *J. Emerg. Trends Educ. Res. Policy Stud.*, vol. 2, pp. 192–198, 2011.
- [24] B. Magalhães, C. Fernandes, J. M. Martinez-Galiano, and C. Santos, "Exploring the use of Mobile applications by cancer patients undergoing chemotherapy: A scoping review," *Int. J. Med. Inform.*, vol. 144, no. May, 2020, doi: 10.1016/j.ijmedinf.2020.104293.
- [25] K. Morte, C. Marengo, D. Lammers, J. Bingham, V. Sohn, and M. Eckert, "Utilization of mobile application improves perioperative education and patient satisfaction in general surgery patients," *Am. J. Surg.*, no. xxxx, 2020, doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.03.034.
- [26] D. M. Folgado-de la Rosa, A. Palazón-Bru, and V. F. Gil-Guillén, "A method to validate scoring systems based on logistic regression models to predict binary outcomes via a mobile application for Android with an example of a real case," *Comput. Methods Programs Biomed.*, vol. 196, p. 105570, 2020, doi: 10.1016/j.cmpb.2020.105570.
- [27] M. Barreiro-Gen, "Evaluating the effects of mobile applications on course assessment: A quasi-experiment on a macroeconomics course," *Int. Rev. Econ. Educ.*, vol. 34, no. May, 2020, doi: 10.1016/j.iree.2020.100184.
- [28] L. M. Jenö, J. A. Grytnes, and V. Vandvik, "The effect of a mobile-application tool on biology students' motivation and achievement in species identification: A Self-Determination Theory perspective," *Comput. Educ.*, vol. 107, pp. 1–12, 2017, doi: 10.1016/j.compedu.2016.12.011.
- [29] K. Brown *et al.*, "How can mobile applications support suicide prevention gatekeepers in Australian Indigenous communities?," *Soc. Sci. Med.*, vol. 258, no. May, 2020, doi: 10.1016/j.socscimed.2020.113015.
- [30] G. Emmanuel, A. W. R. Emanuel, and D. B. Setyohadi, "Design of mobile application for community health workers: A case study in Rwanda," *Int. J.*

- Interact. Mob. Technol.*, vol. 14, no. 11, pp. 271–279, 2020, doi: 10.3991/ijim.v14i11.13307.
- [31] N. D. L. Suyoto Arefin Islam Sourav, “Smart Monitoring System Design for Perishable Food Supply Chain Management Based on IoT in Bangladesh,” *Int. J. Adv. Sci. Technol.*, vol. 29, no. 1, pp. 1069–1079, 2020, [Online]. Available: <http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/3600>.
  - [32] N. D. Lynn, A. I. Sourav, and D. B. Setyohadi, “Increasing user satisfaction of mobile commerce using usability,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 11, no. 8, pp. 300–308, 2020, doi: 10.14569/IJACSA.2020.0110839.
  - [33] Y. Kim, Q. Wang, and T. Roh, “Do information and service quality affect perceived privacy protection, satisfaction, and loyalty? Evidence from a Chinese O2O-based mobile shopping application,” *Telemat. Informatics*, no. January, p. 101483, 2020, doi: 10.1016/j.tele.2020.101483.
  - [34] C. F. Llema and C. M. Vilela-Malabanan, “Design and development of MLERWS: A user-centered mobile application for English reading and writing skills,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 161, pp. 1002–1010, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.11.210.
  - [35] M. A. Salahli, E. Yildirim, T. Gasimzadeh, F. Alasgarova, and A. Guliyev, “One mobile application for the development of programming skills of secondary school students,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 120, pp. 502–508, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.11.271.
  - [36] A. I. H. S. Wan Abdul Rahim Wan Mohd Isa Mudiana Mokhsin Misron, Nurlyn Ayuni Ahmad Bohary, Indah Mohd Amin, “Designing Mobile-Game Based Learning Application for Children on Oral Health Education Using Islamic Culture,” *Int. J. Adv. Sci. Technol.*, vol. 29, no. 6s SE-Articles, pp. 1603–1611, Apr. 2020, [Online]. Available: <http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/9310>.
  - [37] Y. Hao, K. S. Lee, S. T. Chen, and S. C. Sim, *An evaluative study of a mobile application for middle school students struggling with English vocabulary learning*, vol. 95. Elsevier B.V., 2019.
  - [38] P. Poláková and B. Klímová, “Assessment of vocabulary knowledge through a mobile application,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 176, pp. 1523–1530, 2020, doi: 10.1016/j.procs.2020.09.163.
  - [39] J. Huizenga, W. Admiraal, G. ten Dam, and J. Voogt, “Mobile game-based learning in secondary education: Students’ immersion, game activities, team performance and learning outcomes,” *Comput. Human Behav.*, vol. 99, pp. 137–

143, 2019, doi: 10.1016/j.chb.2019.05.020.

- [40] P. W. M. Hussein, M. Salim, and B. I. Ahmed, "A Prototype Mobile Application for Clinic Appointment Reminder and Scheduling System in Erbil City," *Int. J. Adv. Sci. Technol.*, vol. 28, no. 1 SE-Articles, pp. 17–24, Sep. 2019, [Online]. Available: <http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/196>.
- [41] Y. R. Shi and J. L. Shih, "Game-based career guidance systems design concept," *Proc. 2012 4th IEEE Int. Conf. Digit. Game Intell. Toy Enhanc. Learn. Digit. 2012*, pp. 187–191, 2012, doi: 10.1109/DIGITEL.2012.53.
- [42] L. A. T. Kenny, T. Gaston, K. Powers, and A. Isaac-Dockery, "Anxiety in nursing students: The impact of using mobile technology with quick response codes," *Nurse Educ. Today*, vol. 89, p. 104382, 2020, doi: 10.1016/j.nedt.2020.104382.
- [43] S. Cerea, M. Ghisi, G. Bottesi, T. Manoli, E. Carraro, and G. Doron, "Cognitive Behavioral Training Using a Mobile Application Reduces Body Image-Related Symptoms in High-Risk Female University Students: A Randomized Controlled Study," *Behav. Ther.*, 2020, doi: 10.1016/j.beth.2020.04.002.
- [44] N. S. Ismail, J. Harun, M. A. Z. M. Zakaria, and S. M. Salleh, "The effect of Mobile problem-based learning application DicScience PBL on students' critical thinking," *Think. Ski. Creat.*, vol. 28, pp. 177–195, 2018, doi: 10.1016/j.tsc.2018.04.002.
- [45] N. H. I. Mardzelah Makhsin Sawan @ Mohammad Syawal Narawi, "Evaluation of Mobile Learning Application in Hisbah Reflection Al-Nafs Among Islamic Spirituality Students," *International Journal of Advanced Science and Technology*, vol. 29, no. 4s, pp. 2720–2727, 2020, [Online]. Available: <http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/21050>.
- [46] H. Kim and E. E. Suh, "The Effects of an Interactive Nursing Skills Mobile Application on Nursing Students' Knowledge, Self-efficacy, and Skills Performance: A Randomized Controlled Trial," *Asian Nurs. Res. (Korean. Soc. Nurs. Sci.)*, vol. 12, no. 1, pp. 17–25, 2018, doi: 10.1016/j.anr.2018.01.001.
- [47] H. Rafique, F. Anwer, A. Shamim, B. Minaei-Bidgoli, M. A. Qureshi, and S. Shamshirband, "Factors affecting acceptance of mobile library applications: Structural equation model," *Libri*, vol. 68, no. 2, pp. 99–112, 2018, doi: 10.1515/libri-2017-0041.
- [48] M. Hubert, M. Blut, C. Brock, C. Backhaus, and T. Eberhardt, "Acceptance of Smartphone-Based Mobile Shopping: Mobile Benefits, Customer Characteristics, Perceived Risks, and the Impact of Application Context,"

*Psychol. Mark.*, vol. 34, no. 2, pp. 175–194, 2017, doi: 10.1002/mar.20982.

- [49] K. Yang, “Consumer technology traits in determining mobile shopping adoption: An application of the extended theory of planned behavior,” *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 19, no. 5, pp. 484–491, 2012, doi: 10.1016/j.jretconser.2012.06.003.
- [50] T. Chen, “Assessing factors critical to smart technology applications to mobile health care – the fgm-fahp approach,” *Heal. Policy Technol.*, 2020, doi: 10.1016/j.hlpt.2020.02.005.
- [51] C. Free *et al.*, “The Effectiveness of Mobile-Health Technology-Based Health Behaviour Change or Disease Management Interventions for Health Care Consumers: A Systematic Review,” *PLoS Med.*, vol. 10, no. 1, 2013, doi: 10.1371/journal.pmed.1001362.
- [52] J. Kaewkungwal, P. Singhasivanon, A. Khamsiriwatchara, S. Sawang, P. Meankaew, and A. Wechsart, “Application of smart phone in ‘better Border Healthcare Program’: A module for mother and child care,” *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 10, no. 1, p. 69, 2010, doi: 10.1186/1472-6947-10-69.
- [53] H. Rafique, A. O. Almagrabi, A. Shamim, F. Anwar, and A. K. Bashir, “Investigating the Acceptance of Mobile Library Applications with an Extended Technology Acceptance Model (TAM),” *Comput. Educ.*, vol. 145, p. 103732, 2020, doi: 10.1016/j.compedu.2019.103732.
- [54] H. Y. Yoon, “User Acceptance of Mobile Library Applications in Academic Libraries: An Application of the Technology Acceptance Model,” *J. Acad. Librariansh.*, vol. 42, no. 6, pp. 687–693, 2016, doi: 10.1016/j.acalib.2016.08.003.
- [55] X. Zha, J. Zhang, L. Li, and H. Yang, “Exploring the adoption of digital libraries in the mobile context: The effect of psychological factors and mobile context factors,” *Inf. Dev.*, vol. 32, no. 4, pp. 1155–1167, 2016, doi: 10.1177/0266666915593331.
- [56] Y. Zhao, S. Deng, and R. Zhou, “Understanding mobile library apps continuance usage in China: A theoretical framework and empirical study,” *Libri*, vol. 65, no. 3, pp. 161–173, 2015, doi: 10.1515/libri-2014-0148.
- [57] H. Hamidi and M. Jahanshaheefard, “Essential factors for the application of education information system using mobile learning: A case study of students of the university of technology,” *Telemat. Informatics*, vol. 38, pp. 207–224, 2019, doi: 10.1016/j.tele.2018.10.002.

- [58] I. Han and W. S. Shin, "The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students," *Comput. Educ.*, vol. 102, no. 3, pp. 79–89, 2016, doi: 10.1016/j.compedu.2016.07.003.
- [59] M. Schrepp, A. Hinderks, and J. Thomaschewski, "Applying the user experience questionnaire (UEQ) in different evaluation scenarios," *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)*, vol. 8517 LNCS, no. PART 1, pp. 383–392, 2014, doi: 10.1007/978-3-319-07668-3\_37.
- [60] M. E. Bell, "ISAAC, S., & Michael, W. B. Handbook in Research and Evaluation. San Diego: EdITS Publishers, 1981, 234 pp., \$8.59 (paper)," *Psychol. Sch.*, vol. 19, no. 3, pp. 413–414, 1982, doi: 10.1002/1520-6807(198207)19:3<413::aid-pits2310190328>3.0.co;2-x.
- [61] A. Hazra, "Using the confidence interval confidently," *J. Thorac. Dis.*, vol. 9, no. 10, pp. 4125–4130, 2017, doi: 10.21037/jtd.2017.09.14.
- [62] E. Comín Bertrán, "Validation of questionnaires," *Aten. Primaria*, vol. 7, no. 5, pp. 386–390, 1990, doi: 10.1016/s2173-5743(09)70115-7.
- [63] O. Doody and C. M. Doody, "Conducting a pilot study: Case study of a novice researcher," *Br. J. Nurs.*, vol. 24, no. 21, pp. 1074–1078, 2015, doi: 10.12968/bjon.2015.24.21.1074.
- [64] J. M. Cortina, "What Is Coefficient Alpha? An Examination of Theory and Applications," *J. Appl. Psychol.*, vol. 78, no. 1, pp. 98–104, 1993, doi: 10.1037/0021-9010.78.1.98.